社交媒体环境下突发事件严重性评估和预警机制研究*

■ 安璐[1,2] 陈苗苗[2] 李纲[1]
[1] 武汉大学信息资源研究中心 武汉 430072 [2] 武汉大学信息管理学院 武汉 430072

摘 要:[目的/意义]突发事件的快速蔓延与恶化使得应急管理部门需实时评估突发事件的严重性,并建立科学的预警机制。微博等社交媒体平台为突发事件的实时研判提供了丰富的线索。[方法/过程]从网民作用、网媒作用、事态扩散、态度倾向、网民情感等维度构建突发事件严重性评估指标,提出突发事件严重性指标的影响倾向分析及特征比较方法。以 2018 年“8・24 乐清女孩乘车遇害案”“5・6 郑州空姐打车遇害案”“8・27 昆山持刀砍人案”和 2017 年“携程亲子园虐童事件”这 4 个社会安全事件的 1 107 308 条微博数据为例,通过突发事件严重性指标的影响倾向分析,划分突发事件严重性等级,建立突发事件预警机制。[结果/结论]研究结果建立了突发事件的量化分级标准,为政府及时采取应急管理措施提供方法指引与数据支持。

关键词: 严重性评估 预警机制 突发事件 社交媒体 影响力倾向
分类号: G203
DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2021.05.010

1 引言

《中华人民共和国突发事件应对法》指出突发事件是指“突然发生,造成或者可能造成严重社会危害,需要采取应急处置措施以应对的自然灾害、事故灾害、公共卫生事件和社会安全事件”[1],它往往具有持续性、严重破坏性、突发性等特点。随着互联网发展,以微博为代表的社交媒体普及率急速上升。微博等平台基本上已成为舆论传播的重要途径、舆论的发酵地及突发事件传播的媒介。突发事件尤以突发性等特点使得其在网络中具有快速、大面积传播的趋势,其所造成的严重后果往往会引起网民对此事件的恐慌乃至影响到国民对政府的信任,如 2018 年“10・28 重庆公交车坠江事件”、2018 年“8 月山东寿光洪水事件”、2018 年“7・15 长生生物疫苗事件”、2017 年“11・22 红黄蓝幼儿园虐童事件”、2017 年“6・22 杭州保姆纵火案”等。

在实际的应急管理过程中,突发事件的分类分级十分重要。我国早在 2006 年就出台了《国家突发公共事件总体应急预案》,随后为了完善突发事件的等级标准,也相应出台了《特别重大、重大突发公共事件分级标准》。然而在该标准中,存在“数量特大”“多个”等模糊性词语,且大多分级标准是根据死伤人数、经济损失等方面制定的。因此,探讨研究突发事件与社交媒体指标的结合来反映突发事件的分级量化具有重要的意义,一方面有助于深化研究基于社交媒体特征的同类事件关联性及完善现有分类分级标准,另一方面则通过构建指标方法体系动态反映突发事件严重性以实现相关机构快速实施对应预警措施。

现有的研究在突发事件严重性评估上多从技术上探讨如何提升突发事件严重性评估的准确性,如使用云模型[2]、多分类支持向量机方法[3]、K-Means 聚类方法[4]等,并且所使用的研究对象大多是自然灾害类。在突发事件微博指标构建上,学者们提出了多种指标框架,但这些指标存在量化困难的问题,如群体压力[5]、政府信息全面性[6]、政府信息真实性[6]等。在突发事件预警上,一方面提出理论模型框架[7],另一方面从指标构建出发提出预警指标[8]。

本文以社会安全事件为研究对象,获取微博有关近期发生的 4 个社会安全事件的数据累计 1 107 308

* 本文系教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“提高反恐怖主义情报信息工作能力对策研究”(项目编号:17JZD034)和国家自然科学基金重大课题“国家安全大数据综合信息集成与分析方法”(项目编号:71790612)研究成果之一。
作者简介:安璐(ORCID:0000-0002-5408-7135),教授,博士生导师,E-mail:anlu97@163.com;陈苗苗(ORCID:0000-0002-8384-6452),硕士研究生;李纲(ORCID:0000-0001-5573-6400),教授,博士生导师。
收稿日期:2020-09-07 修回日期:2020-11-27 本文起止页码:98-109 本文责任编辑:徐健

安璐，陈苗苗，李纲.社交媒体环境下突发事件严重性评估和预警机制研究[J].图书情报工作,2021,65(5):98－109.

条,通过对现有文献的调研,形成本文的突发事件评估指标体系,并利用熵值法进行突发事件严重性评估,最后,提出突发事件严重性指标的影响倾向分析方法,结合基于特征比较和生命周期理论的方法,设计了具体的预警机制。研究结果对于政府及时在不同的预警级别采取不同的预警措施具有重要的价值。

2　相关研究

2.1　突发事件严重性评估研究

突发事件严重性评估是指依据事件的性质、可控性和影响范围等因素对突发事件本身严重程度的评估。具体而言,突发事件严重性综合考虑了突发事件所造成的社会经济损失、伤亡人数、社会影响范围等因素,而本文试图通过突发事件在社交媒体中的表现来反映事件的严重性,利用社交媒体特征来评估突发事件的严重程度。突发事件严重性评估经历了以理论为主和以技术为主的两个阶段,早期突发事件严重性评估的研究着重于如何构建评估体系,后续则更强调突发事件严重性评估分级的准确性。在国外,D. Mladan和V. Cvetkovic[9]结合原因、后果、强度等分析各种突发事件的来源,提出突发事件严重性评估的各种标准,但具有主观性,为此有学者引入多种更为客观的方法,如B. Movahedi等[10]提出了基于多维度的有关电力突发事件的严重性分级的方法体系。随着技术发展,更多学者采用机器学习的方法对突发事件进行严重性评估,如S. L. Pang[11]主要研究灾害事件大数据中的分级、分解和排序应急算法,提出了解决大数据排序算法的灾害应急快速处理方法。

在国内,从国内突发事件分类分级情况出发,薛澜和钟开斌[12]讨论了我国突发公共事件的管理思路和应急框架;杨静等[13]同样结合事件前后变化情况将突发事件与资源保障程度、时间等相互关联。后续各研究者开始陆续转向机器学习方向,包括从突发事件本身的特点构建基于三角模糊数的灰色定权聚类方法对突发事件进行分级[2]、基于分类的支持向量机研究地震灾害[3],而后有学者着重考虑突发事件严重性评估的主观性和随意性,提出基于数据场K-means聚类的灾害分级方法[4];使用了云模型的理论方法[14],解决突发事件模糊性和随机性等特点等。

可见现有研究在对突发事件进行严重性评估时,存在基于事后评估、划分标准单一等问题,很多学者对于突发事件的严重性评估以自然灾害为例并结合新技术,而在全媒体情况下,突发事件也不仅仅是客观损失,一些看似不起眼的突发事件,往往能够通过媒体反映严重性。

2.2　突发事件传播与指标构建相关研究

现有研究,在突发事件网络舆情的传播扩散研究相对较为成熟。在微博平台传播机制研究上,建立了微博发布模式机制[15]、确定了微博传播效应[16]及构建了基于传播动力学的非线性动态突发公共事件信息扩散系统和公共事件数学模型[17];在微博传播阶段或传播关键节点上,陈思菁和李纲等[18]提出一种考虑用户行为特征、网络全局信息以及影响力衰退机制的突发事件信息传播网络中关键节点动态识别方法;兰月新[19]使用微积分知识及MATLAB数值仿真技术确定了微博舆情扩散的三个阶段及影响力;赵金楼等[20]使用SNA方法分析了在微博网络舆情传播时突发事件的网络结构;在微博传播情感状态上,安璐和吴林[21]引入情绪源并基于word2vec技术提取某个事件生命周期下的微博主题及相应评论的情感状态。上述文献对突发事件在社交媒体上的舆情演化机制进行了深入的研究,但对于突发事件而言,更重要的是在于事前预警,有效的监测和预警能够降低突发事件所带来的损失。

目前,也有部分学者开始研究网络舆情的指标体系,这些指标体系为本文构建突发事件严重性评估指标体系提供了借鉴。戴媛等[22]较早地提出网络安全评估体系包括传播扩散、民众关注、内容敏感性和态度倾向性;兰月新[5]通过对突发事件在互联网上所呈现的舆情演变特征,提出新的维度,即内容直观性。关于指标体系的思考开始逐渐深入,从事件类型上,基于非常规突发事件构建了事件爆发力、媒体影响力、网民作用力和政府疏导力的评估体系[6];基于突发公共卫生事件设置了70项三级指标[23]。结合生命周期,划分了生成风险指标、扩散风险指标和衰退风险指标三个分类指标[24],后续又增加了防范风险指标[25],以及建立了移动社交网络舆情预警的指标体系[26],根据舆情风险特征将舆情强度、舆情态度、舆情增速和舆情主体划为一级指标[27]。

可见早期众多学者对于微博上舆情指标的构建更多的是关注理论层面上的内容,但是对于末级指标的量化以及实证研究上相对较少,其中,末级指标是指设定的指标体系中最后一层用于计算评估的单项指标。后续学者,如洪志恒、傅昌波、梁冠华等,在指标构建上或是权重设定上仍大量依赖于人的主观评判。本研究将通过对微博客观指标的构建及客观权重设定,从社

交媒体中去发现突发事件可能恶化的情况,同时提出严重性影响倾向计算公式,以及时进行相关的预警。

2.3 突发事件预警机制相关研究

关于突发事件预警机制的相关研究,主要分为两个方面,一方面是与突发事件严重性评估相关联的预警研究,通常是通过对突发事件严重性定等级,然后基于该等级启动相应等级的预警,或者直接从预警角度出发构建相关指标体系。如曾润喜和徐晓林[28]将预警指标体系分为警源、警兆、警情并给出指标划分方法,刘樑等[8]从网民、政府、媒体和事件的角度构建了非常规突发事件的预警指标;D. Cui[29]提出了水污染突发公共安全事件领域的预警指标体系,在具体指标计算上,使用的方法包括区间评价等级[30]、德尔菲法和模糊综合评判指标权重[31]、网络用户浏览日志[32]等。另一方面,部分学者主要从理论上研究突发事件的预警机制的体系或者是构建系统,如 X. Yuan 等[33]建立了武汉市水污染突发事件预测预警系统。早期将预警机制分为预防、预案及预备[7];随着信息技术发展,预警风险和抵制危机需要高效融合人类智慧和机器智能[34],以数据仓库和智能专家数据库为核心建立突发事件信息管理框架被提出[35],多信息系统的协同成为趋势[36],预警管理体系逐渐完善,包括收集、决策和执行等体系[37],突发事件挖掘和防范研究也逐渐成为重点[38]。

上述关于突发事件预警机制研究对于本研究具有参考意义,但同突发事件严重性评估一样,也具备有从事件本身出发、事后评估、划分单一等问题,在现有社交媒体环境下可能存在不适应的情况。

2.4 相关理论基础

本文基于相关性原理、相似性原理和危机管理理论提出研究思路。相关性原理认为世界上任何事物不可能独立存在,必然存在相互关联、相互影响或者互为因果的关系,在突发事件发生、发展过程中,物理、社会、信息空间必然也会表现出相应的不正常现象,因此可以通过社交媒体的特征挖掘突发事件严重性的情况。相似性原理认为事物之间存在普遍联系,同类事物之间在形成、发展等过程中具有相似性,可使用类比方法用已知事件情况认知其他事件,本文正是基于相似性原理构建了不同突发事件的通用指标体系,并构建了常规突发事件预警体系来预警突发事件的危害程度。

关于危机的定义,P. T Hopmann 认为危机是决策主体的根本目标受到了威胁并且在短时间内很难快速反应,其发生是一种情景状态和出人意料的[39]。薛澜则认为危机将会对社会系统的价值观和行为准则产生严重威胁,需要在短时间内尽快做出关键决策,其决策环境是一种非常态的社会情景[40]。危机分类也是多样的,按照诱发因素划分,危机包括自然危机和人为危机,按照发生领域,危机又可以分为政治危机、经济危机和社会危机等。这也决定了危机管理的多重性,关于危机管理,学术界最早是由美国学者罗伯特·希斯提出的,他认为危机管理应该包括对危机的事前、事中和事后的所有管理,从而能够首先从源头上弱化危机带来的影响,进而提升管理水平,对于危机事件整体性的监测、预防和处理整个动态化的过程,也将会有效地预防危机事件的发生或者是处理。危机管理理论对于本文对突发事件严重性评估的意义在于,本文试图利用突发事件在微博中的特征来反映事件的严重性,突发事件往往是危机产生的重要诱发因素,并由此而造成不良影响和危害,因此可以借鉴危机管理理论的方法从不同阶段对突发事件进行相关的预警和引导。

3 研究方法

3.1 突发事件严重性评估指标设计

在构建一个良好的指标体系前,指标的选取需要遵循以下原则:科学性原则、客观性原则、易于操作原则、完整性原则,然后本文根据突发事件在社交媒体中传播的特点,认为其传播离不开 5 要素即网民、网媒、事态、态度和情感,网民是事件的主要关注者,其行为作用将会直接影响事件严重性,在微博平台中,网民的主要行为包括发帖、转发、评论和点赞,收藏行为在微博平台中极其少见[26,41-42],故而不考虑网民的收藏行为;网媒是事件的主要报道者,其报道行为能放大事件关注度,促进事件传播动力,本文借鉴相关文献考虑网媒作用包括报道的媒体机构和报道的新闻数量[6],分别涉及媒体机构本身和媒体机构对于事件的关注;事态反映着事件传播程度,间接体现事件严重性,事态扩散情况可通过从时空两方面体现,即事件持续时长和城市扩散速率[5,22,24],前者反映事件影响态势,后者反映事件影响范围;态度从网民整体积极、消极和中性的倾向反映出网民对事件的整体立场[5-6],通过网民对事件积极、消极以及中性态度的分析,可以明确突发事件对网民态度的影响,反过来,亦可以通过态度反映突发事件的严重性;情感则是从数量方面呈现不同网民对于事件的情感,态度和情感从不同角度反映了公众对于突发事件严重性的评价特性,是影响事件严重性

走向的必要条件。故而从网民作用、态度倾向、网媒关注、事态扩散和网民情感等5个方面包含的指标出发，并将部分指标改为速率的形式以实现动态化反映突发事件严重性，进而实施动态预警措施。最终设计了如表1所示的突发事件严重性评估指标体系，其中括号里的字符为指标的唯一标识。

表1　突发事件严重性评估指标体系

目标层	准则层	基础指标层
突发事件严重性评估(A1)	网民作用(A11)	发帖速率(A111)
		转发速率(A112)
		评论速率(A113)
		点赞速率(A114)
	网媒作用(A12)	新增媒体机构(A121)
		新闻报道速率(A122)
	事态扩散(A13)	事件已持续时长(A131)
		城市扩散速率(A132)
	态度倾向(A14)	原创微博内容倾向度(A141)
		评论倾向度(A142)
		转发评论倾向度(A143)
	网民情感(A15)	负向情感数(A151)
		中性情感数(A152)
		正向情感数(A153)

相关基础指标层的含义及计算方法如下：

(1)网民作用，包括4项指标，即①发帖速率，是指单位时间内原创微博发帖数量；②转发速率，是指单位时间内转发原创微博的数量，该数据的获取是基于原创微博的转发，由于数据量过大，本文随机抽样抽取原创微博转发数量及评论数量大于1的每个时间段的1条微博来进行数据爬取；③评论速率，是指单位时间内评论原创微博的数量，该数据的获取方式同转发数据一样；④点赞速率，是指单位时间内点赞原创微博的数量。在微博已经点赞的数据中发现微博点赞是没有时间记录的，故而本文在处理微博的点赞情况，是基于单位时间内原创微博已经获得的点赞数据作为本文的点赞数据。

(2)网媒作用，包括两项指标，即①新增媒体机构，是指单位时间内新增报道该事件的媒体机构；②新闻报道速率，是指单位时间内报道该事件的新闻数量，该数据的获取是基于认证媒体的博主关于此事件的报道。

(3)事态扩散层，包括两项指标，即①事件已持续时长，是指该事件已在社交媒体中传播的时长；②城市扩散速率，是指单位时间内扩散到的城市数量，本文以转发微博的用户地理位置信息为统计对象。

(4)态度倾向，包括3项指标，即①原创微博内容倾向度，是指单位时间内所有原创微博内容的倾向度，本文调用百度AI情感倾向分析工具，数据范围在[0－1]之内，当数值越小时，说明消极态度越高，然后采取平均法计算该时间段的内容倾向；②转发评论倾向度，是指单位时间内转发原创微博的评论的倾向度，在计算前要筛掉无用转发数据，计算方式同上；③评论倾向度，是指单位时间内微博的评论的倾向度，由于评论数据量很大本文采取二八理论，随机抽取20%的数据进行态度倾向性分析，计算方式同上。

(5)网民情感，包括3项指标，即①负向情感数，是指单位时间内负向的原创微博、转发评论、和评论的总数量，即所有的原创微博、含有转发评论的微博和20%的评论数据的总和；②中性情感数，是指单位时间内中性的原创微博、转发评论、评论的总数量，计算方式同负向情感数；③正向情感数，是指单位时间内正向的原创微博、转发评论、和评论的总数量，计算方式同负向情感数。

除态度倾向指标为负向指标，其他指标均为正向指标，为简化熵值法过程，本文在处理数据的时候，使用1减去态度倾向指标的数值，使态度倾向下的指标转换为正向指标，进而可以按公式(1)进行数据的标准化及后续数据处理流程。

3.2　基于熵值法的突发事件严重性评估

本文将每个事件的相关微博条目按小时分组，针对每组微博条目抽取表1中的基础指标，生成微博－指标矩阵，其中第i组微博条目的第j个指标值用v_{ij}表示。本文使用熵值法进行突发事件严重性的评估。信息熵模型最早是由美国数学家C. E Shannon提出，主要用于去评判某个指标的离散程度，本文评估突发事件严重性的计算过程如下：

(1)数据的标准化，其中X_{ij}为标准化后的数据，i的取值范围从1到n，n是样本(组)个数，j的取值范围从1到m，m为指标(列)个数。

$$X_{ij}=\frac{v_{ij}-\min_{0\leqslant i\leqslant n}(v_{ij})}{\max_{0\leqslant i\leqslant n}(v_{ij})-\min_{0\leqslant i\leqslant n}(v_{ij})} \quad \text{公式(1)}$$

(2)计算第j个指标下第i个样本值的占比p_{ij}，如：

$$p_{ij}=\frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{n}x_{ij}} \quad \text{公式(2)}$$

(3)计算第j个指标的熵值f_j，其中，$k=1/\ln(n)$。

$$f_j=-k\sum_{i=1}^{n}p_{oij}\ln(p_{ij}) \quad \text{公式(3)}$$

(4)计算信息熵的冗余度d_j，如：

$$d_j=1-f_j \quad \text{公式(4)}$$

（5）计算第 j 个指标的权重 W_j，如：

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{m} d_j} \qquad \text{公式(5)}$$

（6）计算突发事件的严重性 F，如：

$$F = \sum_{j=1}^{m} W_j * X_{ij} \qquad \text{公式(6)}$$

3.3 突发事件严重性指标的影响倾向分析

为了确定各个指标数值区间对突发事件严重性影响的倾向，本文统计各个指标变量取值区间对应的各个突发事件严重性等级的微博分组数，并使用突发事件该严重性等级下的微博分组数与该指标区间对应的全部突发事件严重性等级的微博分组数的比值来表示在该区间下对于突发事件严重性等级 i 的影响倾向。计算公式如（7）所示，其中，i 的取值范围为［1－4］，严重性等级“/”对应为 1，“I”对应为 2，“II”对应为 3，“III”对应为 4。在进行统计的时候，需进行预实验，按照同样区间范围确定影响倾向，最后再根据各个指标选项，合并区间范围，得到最终的指标区间影响倾向。

$$\text{指标区间对严重性等级 } i \text{ 的影响倾向} = \frac{\text{该区间下严重性等级为 } i \text{ 的微博分组数}}{\sum_{i=1}^{4} \text{该区间下严重性等级为 } i \text{ 的微博分组数}} \qquad \text{公式(7)}$$

3.4 突发事件预警研究

本文将突发事件的严重性等级分为 3 种，即一般、中等和严重。预警级别分为 4 种：无需预警、一般预警、中等预警和严重预警，其对应的预警颜色分别为灰色预警、黄色预警、橙色预警和红色预警。灰色预警表示突发事件不严重无需进行预警，黄色预警表示突发事件对社会、财产等方面产生了一般影响；橙色预警表示突发事件对社会、财产等方面产生了较大影响；红色预警表示突发事件对社会、财产等方面产生重大及以上的影响。

在确立预警级别后，需要对预警阈值进行确定，当突发事件某些指标达到某个特定值之后，需要启动对应级别的预警，本文将采取基于特征比较和突发事件严重性影响倾向分析的方法，其中，影响倾向分析方法详见上一节，基于特征比较的方法将从同一事件不同指标和不同事件同一指标两个方面进行分析，由于指标较多，对于同一事件不同指标的分析，本文选取其中一个事件为例进行相关指标验证和发现；对于不同事件同一指标的比较进行分析，由于各个准则层下指标间具有相关性，本文选择各个准则层下其中一个指标作为分析对象，进行比较分析，进而补充预警机制。

4 实验与结果分析

4.1 数据采集与预处理

目前《国家突发公共事件总体应急预案》中对于各类突发事件的内涵机理并未做特别明确的规定，就突发事件中的社会安全事件而言，《社会安全事件应急管理概论》通过对 4 类突发事件的比较提出社会安全事件的内涵：是指发生在社会安全领域，各种人为因素导致的，对社会安全可能构成威胁或者已经带来严重危害的，需要由政府及相关部门采取紧急措施予以处置的事件[43]。根据《突发事件应对法》第 50 条规定可知，社会安全事件的主要应急处置部门为公安机关，此外依据国家对于具体案件分类情况，可以发现刑事案件属于社会安全事件体系[44]。本文以社会安全事件中的刑事案件为例，选择时间较近且具有较大影响力的突发事件，具体为 2018 年“8·24 乐清女孩乘车遇害案”“5·6 郑州空姐打车遇害案”“8·27 昆山持刀砍人案”以及 2017 年“携程亲子园虐童事件”，按照前述数据的获取方式，采集四个事件的微博数据，累计获得 1 107 308 条微博，各类数据情况如表 2 所示。将获得数据存储在 MongoDB，并根据研究方法中对于指标数据的量化和要求，剔除无关数据，然后将每个事件的相关微博按小时分组，提取相关指标，最终获得 783 行数据。

表 2 4 个事件数据情况 （单位：条）

突发事件	原创微博	媒体微博	转发微博	评论微博	用户数据	合计
乐清女孩乘车遇害案	36 896	1 278	85 963	195 849	66 073	386 059
郑州空姐打车遇害案	24 725	1 149	55 788	119 128	40 408	241 198
昆山持刀砍人案	23 898	931	73 477	157 107	49 078	304 491
携程亲子园虐童事件	15 636	550	40 241	84 732	34 401	175 560
合计	101 155	3 908	255 469	556 816	189 960	1 107 308

根据国家突发事件处置要求，一般突发事件由县级负责处置，较大突发事件由市级进行处置，重大突发事件由省级负责处置，特别重大事件由国家统一处置。此外，中级人民法院管辖本辖区具有重大影响的案件，且由于社会安全事件的特殊性，部分事件严重性等级判定由专业组织负责。由于事件数量较少，本文合并了重大突发事件和特别重大事件为严重事件，按照 3 个等级级别对此进行判断，即一般（I 级）、中等（II 级）和严重（III 级），其中“乐清女孩乘车遇害案”事态复杂且乐清市公安局立即启动重大案事件处理机制并向温州市公安局提请支持，故判断其为严重突发事件；“郑

州空姐打车遇害案”事态较为复杂，并由郑州市公安处置，故判断其为中等事件；“昆山持刀砍人案”件，事态较为复杂并由昆山市公安处置，故判断其为中等事件；“携程亲子园虐童事件”事态复杂，由上海市长宁区人民法院提起公诉宣判，上海市妇联组织参与事件跟踪并认定其为严重伤害儿童的恶劣事件，故判断其为严重事件。各个事件严重性等级如表3所示：

表3　4个事件严重性等级

突发事件	惩罚或损失程度	处置情况	事件严重性等级
乐清女孩乘车遇害案	1人死亡、滴滴公司暂停运营，广东省的广州、深圳、东莞等相关部门均对滴滴进行了约谈、乐清市人民检察院提前介入案件、滴滴两度道歉、各大新闻媒体问责滴滴公司等	启动重大案事件处理机制并由中级人民法院介入	严重
郑州空姐打车遇害案	2人死亡，经济赔偿62.668986万元，对擅自传播空姐照片等人采取刑事拘留等	市级公安处置	中等
昆山持刀砍人案	1人死亡、昆山市人民检察院提前介入此案、2019年最高人民检察院工作报告将其作为正当防卫典型案例公开发布等	市级公安处置	中等
携程亲子园虐童事件	8位因犯虐待被看护人罪被判处刑罚有期徒刑或缓刑1年至1.5年，部分涉事者在一段期间内禁止从事看护工作，携程相关高管离职、上海妇联着手调查撤销某杂志社长、刑事拘留部分工作人员等	上海市妇女儿童工作委员会认定这是一起严重伤害儿童的恶劣事件	严重

4.2　突发事件严重性评估指标的相关性分析

为保证指标体系的合理性，本文对指标之间进行斯皮尔曼相关性验证。首先根据公式(1)对783条数据进行标准化处理，然后利用SPSS进行分析，当显著性水平 $p<0.05$ 表示指标具有统计学上的意义，同时当斯皮尔曼相关系数绝对值大于0.8时，表示两个变量高度相关。

实验结果表明网民作用下的4个基础指标层具有显著的高度相关关系，网媒作用的两个基础指标层具有显著的高度相关关系，事态扩散下的两个基础指标层具有显著的负高度相关关系，网民情感下的3个基础指标层具有显著的高度相关关系，而态度倾向下的3个指标无显著相关关系。此外，网民作用下的4个基础指标和网民情感下的3个指标呈现显著的高度相关关系；网民作用下的转发速率和事态扩散下的城市扩散速率具有显著相关关系；事态扩散下的城市扩散速率和网民情感下各个指标具有显著的高度相关关系。

4.3　突发事件严重性评估

根据研究方法中对熵值法的描述，本文首先对态度倾向的指标进行转换，使得F值越大代表严重性越高，并计算各指标的权重。最终各指标权重取值如下：对于网民作用，各指标权重为 A11 = {0.685 99, 0.093 633, 0.102 482, 0.173 177}，对于网媒作用，各指标权重为 A12 = {0.130 937, 0.096 399}，对于事态扩散，各指标权重为 A13 = {0.019 637, 0.068 625}，对于态度倾向，各指标权重为 A14 = {0.001 56, 0.003 096, 0.003 555}，对于网民情感而言，各指标权重为 A15 = {0.078 31, 0.085 564, 0.074 423}。

将各数值代入公式(6)，并利用公式(1)数据标准化法后扩大100倍将F值的区间范围转化为[0,100]，以使数据结果更为直观。同时，本文根据F值将严重性评估等级设置如表4所示。现有研究设置预警级别常从轻警级开始划分，但本文认为等级可进一步细化，纳入灰色预警级别，即在轻警级前加入无需预警区间。在设置严重性等级为“/”的F值分界点时，本文首先对4个突发事件在不同时间段的数据情况进行比较，并对F值的数值情况进行分析，进而发现F值同网民作用下各基础指标层变化特性相似，当F值超过9时，可能会呈现突然爆发式的增长，此外同时F值在夜间1点到5点期间且在事件发生尾声时，数值通常也在10以内，故而本文设置第一阶梯级别的F值取值范围设定为0－10之间，然后以区间递进的方法，确定其他严重性等级的F值取值范围，即以10递进，通过层层扩大范围的方法，以实现提前发现事件发展的严重性。

表4　严重性等级及预警级别

F值	严重性等级	预警级别
[0－10)	/	灰色预警
[10－30)	I	黄色预警
[30－60)	II	橙色预警
[60－100]	III	红色预警

最终判断该事件的严重等级时，以该事件在发生的整个时间段出现的最高值为最终评判等级，实验表明，最终评判的等级符合第3.1节中的评判等级，其中，“乐清女孩乘车遇害案”最高评分为100，对应严重性等级为III级；“郑州空姐打车遇害案”最高评分为56，对应严重性等级为II级；“昆山持刀砍人案”最高评分为55，对应严重性等级为II级；“携程亲子园虐童

事件”最高评分为65分，对应等级为III级别。

4.4 突发事件严重性指标的影响倾向分析

根据研究方法中对突发事件严重性指标的影响倾向分析的相关描述和介绍，本文事先对每个指标选取同样区间范围进行影响力倾向分析。依据指标本身取值范畴及事先多次小数值递进的实验整合，最终确定发帖速率按100递进，即区间取值范围为[0－100)、[100－200)、[200－300)、[300－400)、[400－500)、500及以上等；转发速率按照500递进；评论速率按1000递进；点赞速率2000递进；新增媒体机构按1递进，即0、1、2、3、4等；新闻报道速率按1递进；事态已持续时长按25递进；城市扩散速率按25递进；原创微博内容倾向度、评论倾向度、转发评论倾向度均按0.1递进，即[0－0.1)、[0.1－0.2)、[0.2－0.3)等；负向情感数按100递进；中性情感数按50递进；正向情感数按50递进，由于篇幅限制，本文以网民作用影响倾向为例，最终得出各个指标取值区间影响力倾向如表5所示：

表5 突发事件严重性指标的影响倾向(网民作用)

指标	指标区间	/	I	II	III	指标	指标区间	/	I	II	III
发帖速率(A111)	[0－100)	0.96	0.04	0.00	0.00	评论速率(A113)	[0－1 000)	0.86	0.11	0.02	0.00
	[100－200)	0.29	0.59	0.12	0.00		[1 000－2 000)	0.05	0.66	0.29	0.00
	[200－300)	0.00	0.76	0.23	0.02		[2 000－3 000)	0.00	0.56	0.44	0.00
	[300－400)	0.03	0.31	0.67	0.00		[3 000－4 000)	0.00	0.10	0.87	0.03
	[400－500)	0.00	0.23	0.69	0.08		[4 000－5 000)	0.00	0.00	0.92	0.08
	500及以上	0.00	0.02	0.10	0.88		[5 000－6 000)	0.00	0.00	1.00	0.00
转发速率(A112)	[0－500)	0.86	0.13	0.01	0.00		6 000及以上	0.00	0.00	0.50	0.50
	[500－1 000)	0.00	0.58	0.42	0.00	点赞速率(A114)	[0－2 000)	0.92	0.07	0.01	0.00
	[1 000－1 500)	0.00	0.27	0.73	0.00		[2 000－4 000)	0.22	0.59	0.19	0.00
	[1 500－2 000)	0.00	0.14	0.82	0.05		[4 000－6 000)	0.15	0.67	0.19	0.00
	[2 000－2 500)	0.00	0.08	0.77	0.15		[6 000－8 000)	0.06	0.50	0.44	0.00
	[2 500－3 000)	0.00	0.00	0.83	0.17		[8 000－8 0000)	0.00	0.31	0.67	0.02
	3 000及以上	0.00	0.00	0.33	0.67		80 000及以上	0.00	0.13	0.25	0.63

对表5分析可知，对突发事件严重性“/”具有影响力的为发帖速率在0－100之间、转发速率在0－500之间、评论速率在[0－1 000)之间、点赞速率在[0－2 000)之间；对“I”等级具有影响力的为发帖速率在[100－300)之间、转发速率在[500－1 000)之间、评论速率在[1 000－2 000)之间、点赞速率在[2 000－6 000)之间；对“II”等级具有影响力的为发帖速率在300及以上、转发速率在[1 000－3 000)之间、评论速率在[3 000－6 000)之间、点赞速率在[8 000－80 000)之间，对“III”等级具有影响力的为发帖速率在500及以上、转发速率在3 000及以上、评论速率在6 000及以上、点赞速率在80 000及以上。其中当评论速率在[2 000－3 000)时、点赞速率[6 000－8 000)时，要随时注意，避免其恶化为II级突发事件。

4.5 基于特征比较的突发事件预警研究

对同一事件不同指标比较，本文以乐清女孩乘车遇害案为例，对网民作用和网民情感下的基础指标层进行分析，以时间为横坐标，网民作用和网民情感下的基础指标数值为纵坐标，并划分生命周期，如图1所示，对图形分析得出：从起始期到爆发期仅历时两三个小时，速率呈现指数增长状态，在爆发期阶段，网民作用和网民情感下各个指标变量几乎都达到了速率最高峰，在蔓延期阶段各个速率相对平稳但是仍然很高，在衰退期，所有速率均缓慢下滑直至接近为0；网民情感中，爆发期和蔓延期阶段网民的负向情感远远大于中性和正向情感，而随着时间的推移，负向情感数量逐渐接近于中性和正向情感数量。

对不同事件同一指标分析进行比较，本文以发帖速率为例，以事件已持续时长为横坐标，以各个事件发帖速率为纵坐标，对其进行分析。不同事件发帖速率的比较，由于各个事件生命周期不同，在图形中，本文按乐清女孩乘车遇害案表明了起始期、爆发期、蔓延期和衰退期，对于其他事件，本文按照不同事件的线条形状以其虚线形式标注不同事件的生命周期。对图2分析可知，在起始期阶段，乐清女孩乘车遇害案(严重)和携程亲子园虐童事件(严重)发帖速率呈现变化一致的状态，即直线上升，郑州空姐打车遇害案(中等)和昆山持刀砍人案(中等)也基本呈现一致状态，相较于另外两个严重事件而言，这两个事件起始期持续了一段较长时间才开始爆发；在爆发期阶段，昆山持刀砍

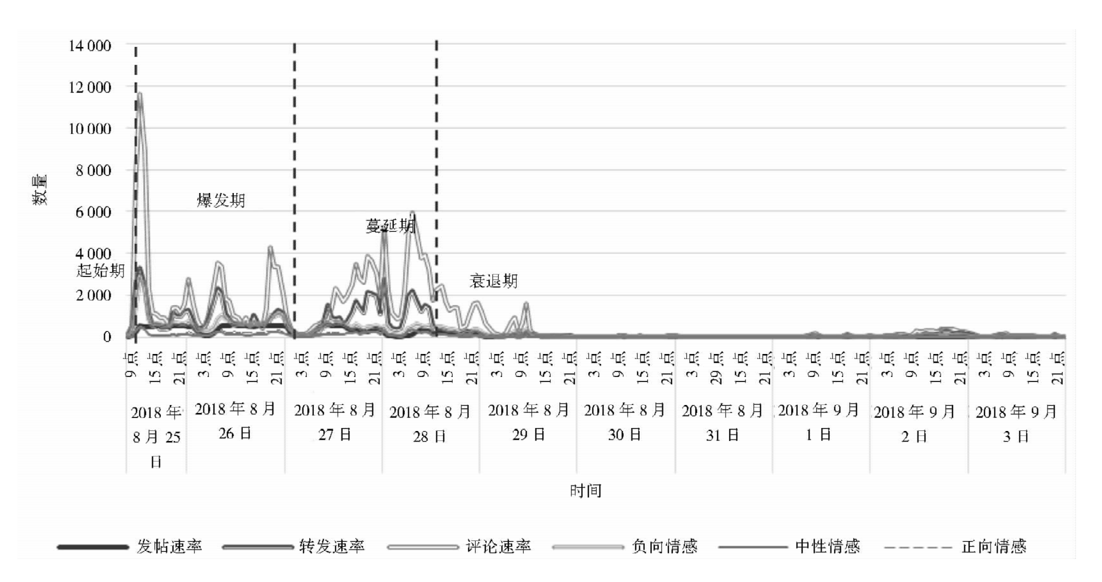


图1 "乐清女孩乘车遇害案"——网民作用和网民情感

人案呈现多峰的状态，出现两个爆发期，也具有很明显的特征，即发帖速率呈现指数增长，爆发期维持时间乐清女孩乘车遇害案和携程亲子园虐童事件较长，尽管昆山持刀砍人案发帖速率最高点是大于其他事件，但是事实上在该期间平均发帖量是低于乐清女孩乘车遇害案和携程亲子园虐童事件；在蔓延期间，乐清女孩乘车遇害案相较于其他事件的爆发期，仍处于相对较高的状态；在衰退期，发帖速率基本低于100以下。

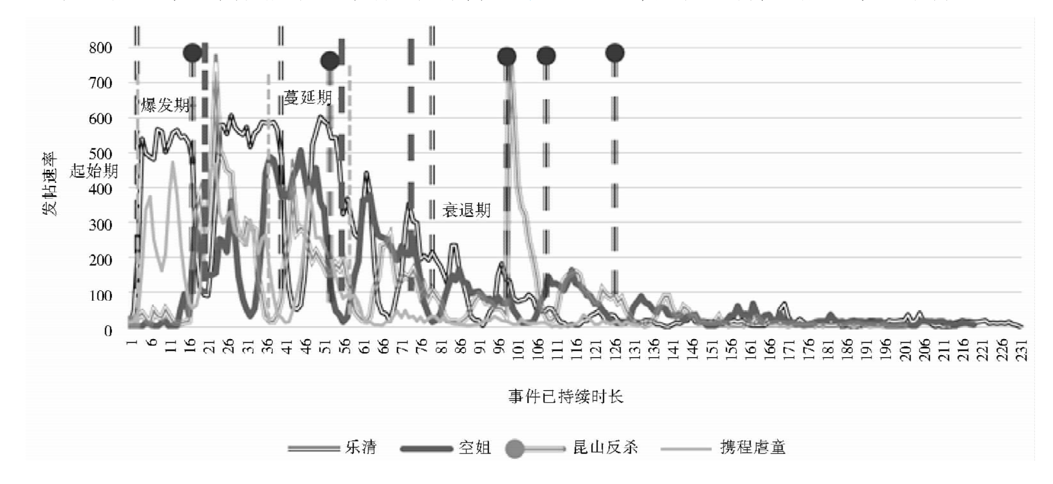


图2 不同事件发帖速率比较

4.6 预警分析

本文在4.4节以发帖速率为例分析了该指标区间对突发事件的严重性影响的倾向，在4.5节基于特征比较认知各突发事件在各个指标上的作用力和发展趋势，在同一事件不同指标的比较中可知，突发事件各准则层下指标呈现相关性，同时微博时段特征会导致各指标呈现波分状态。在不同事件同一指标进行比较时，发现在不同指标下各突发事件呈现略有差异，但同一等级的突发事件在各指标上会保持一致。此外，尽管有的事件已经处于蔓延期，但有的指标可能是高于其他事件的爆发期的状态，所以对于不同突发事件而言，生命周期的划分是相对的，但严重性等级却是客观的，处于蔓延期的事件仍需要保持高的预警水平。综上，本文提出相关预警机制见表6。

（1）当发帖速率小于100、转发速率小于500、评论速率小于1 000、点赞速率小于2 000、新增媒体机构在1以内、新闻报道速率在4以内、城市扩散速率在75以内、负向情感数200以内、中性情感数50以内、正向情感数50以内时，突发事件可能处在起始期、衰退期以及凌晨1点到5点之间，此时对突发事件的严重性影响倾向于无影响。但是在起始期阶段，以及凌晨5点开始后，要特别注意这些指标的倍速增长情况，通常指标开始突然以指数形式增长时，说明突发事件开始恶化。

表 6 突发事件预警机制

指标	灰色预警	黄色预警	橙色预警	红色预警	其他
发帖速率	<100	<300	<500	> =500	——
转发速率	<500	<1 000	<3 000	> =3 000	——
评论速率	<1 000	<2 000	[3 000 –6 000)	> =6 000	在[2 000 –3 000)之间,避免恶化为中等事件
点赞速率	<2 000	<6 000	[8 000 –8 0000)	> =80 000	在[6 000 –8 000)之间,避免恶化为中等事件
新增媒体机构	< =1	< =2	[5 –9]	> =10	在[3 –4]之间,避免恶化为中等事件
新闻报道速率	< =4	< =7	< =17	> =18	——
事件已持续时长	——	——	——	——	发帖速率等处于长时间低水平,需及时注意事态发展
城市扩散速率	< =75	< =200	< =275	>275	——
原创微博内容倾向度	——	——	——	——	长时间处于[0.6 –0.8)时,需要及时关注事件发展状态
评论倾向度	——	——	——	——	长时间处于[0.6 –0.8)时,需要及时关注事件发展状态
转发评论倾向度	——	——	——	——	长时间处于[0.6 –0.8)时,需要及时关注事件发展状态
负向情感数	<200	<400	[600 –1 600)	> =1600	在[400 –600)之间,避免恶化为中等事件
中性情感数	<50	<100	[150 –400)	> =400	在[100 –150)之间,避免恶化为中等事件
正向情感数	<50	[100 –200)	<350	> =350	在[50 –100)之间,需注意其变成一般事件

注:单位为个/小时

(2)当发帖速率在[100 –300)之间、转发速率在[500 –1 000)之间、评论速率在[1 000 –2 000)之间、点赞速率在[2 000 –6 000)之间、新增媒体机构数为 2 的时候、新闻报道速率在 5 –7 之间、城市扩散速率在(75 –200]之间、负向情感数在[200 –400)之间、中性情感数在[50 –100)之间、正向情感数[100 –200)之间时,突发事件可能处在爆发期、蔓延期,此时对突发事件的严重性影响倾向于一般,为避免事件进一步恶化,相关部门需及时启动黄色预警。

(3)当发帖速率在 300 以上、转发速率在[1 000 –3 000)之间、评论速率在[3 000 –6 000)之间、点赞速率在[8 000 –80 000)之间、新增媒体机构数为[5 –9]之间、新闻报道速率在[8 –17]之间、城市扩散速率在(200 –275]之间、负向情感数在[600 –1 600)之间、中性情感数在[150 –400)之间、正向情感数[200 –350)之间,突发事件可能处于爆发期和蔓延期,此时对突发事件的严重性影响倾向于中等,相关部门需及时启动橙色预警。

(4)当发帖速率在 500 以上、转发速率在 3 000 以上、评论速率在 6 000 以上、点赞速率在 80 000 以上、新增媒体机构数为 10 以上、新闻报道速率在 18 以上、城市扩散速率在 275 以上、负向情感数在 1 600 以上、中性情感数在 400 以上、正向情感数 350 以上,突发事件可能处于爆发期和蔓延期,此时对突发事件的严重性影响倾向于严重,相关部门需及时启动红色预警。

(5)此外,在事件持续时间上,当突发事件发生以后,其处于较长时间的较低水准,也需要及时关注,随时准备遏制该事件恶化;在事件态度倾向上,通常原创微博内容倾向、转发倾向和评论倾向长时间里处于[0.6 –0.8)时,也需要及时关注事件发展状态;当正向情感数在[50 –100)之间,避免恶化为一般事件;当评论速率在[2 000 –3 000)时、点赞速率[6 000 –8 000)、负向情感数在[400 –600)之间、中性情感数[100 –150)之间、新增媒体机构数在[3 –4]时,避免恶化为中等事件。

5 结论与讨论

本文以社会安全事件为例,通过回顾国内外相关研究,确定了突发事件严重性评估指标体系,对各指标进行相关性分析,对突发事件严重性进行评估分析,对突发事件各指标进行区间影响力倾向分析以及基于生命周期对各指标变化状态进行图形化感性认知,最终确定了突发事件预警机制。本文的创新点在于:第一,以往关于突发事件严重性指标体系的构建大多是基于

经济损失和人员伤亡对自然灾害事件进行研究，例如地震、洪水等，本文以社会安全事件为例，从新的视角即社交媒体维度探索突发事件严重性评估指标体系，确定了事件严重性与社交媒体之间的关联，利用基于熵理论的熵值法对突发事件进行严重性评估，将评估结果与国家处置等级标准相比较，以检验熵值法在该体系中的适用性；第二，本文基于统计学原理提出突发事件严重性影响倾向分析计算方法，通过统计各指标区间各严重性等级微博所占比值确定各指标区间对突发事件严重性影响的倾向，并基于此构建突发事件预警机制，对突发事件管理者而言能从社会反映及时发现预警突发事件，具有一定的实践价值。其研究结论在于：

（1）构建了基于社交媒体特征比较的突发事件严重性评估体系，并通过对各指标进行相关性分析，发现所构建的指标体系各准则层下指标具有相关性；其中，事件持续时长和城市扩散速率呈现负相关状态；网民作用准则层和网民情感准则层具有相关性，符合本文对各指标的解释及对各指标的预期。

（2）使用客观权重赋值法——熵值法确定突发事件动态严重性评估。通过将 4 个事件的相关微博条目按小时分组处理，使用基于熵值法的突发事件严重性评估确定突发事件的严重性，与按照国家标准对各个事件设置的等级相响应，为突发事件严重性评估建立了量化方法，有助于应急管理部门客观有效地研判事件的严重性，以便及时采取响应措施。

（3）基于特征比较和对突发事件严重性指标影响倾向分析，建立了突发事件的预警机制。根据熵值法所确定的综合数值建立突发事件严重性指标影响倾向公式，并使用基于特征比较的方法，确立了动态预警机制。由于本文实施的是动态预警，故而各个事件在不同时间点的预警等级是不一样的，如凌晨 1 点到 5 点间，预警等级可能是灰色预警，但是一旦之前已有其他预警等级时，相关部门需按已有严重性预警等级进行预警，以防事态恶化。通过实证分析，本文得出了表 6 所示的预警机制，同时发现突发事件态度倾向在突发事件起始期、爆发期和蔓延期是呈现相对稳定状态但是在衰退期后，波动极其大，这时反而无需再去预警。

本文从社交媒体的角度对突发事件严重性评估并建立了指标体系及预警机制，通过社交媒体来反映突发事件动态的严重性同时探索相关的预警阈值，揭示了部分突发事件和社交媒体传播具有同步性。研究的不足之处在于，本文从社交媒体角度出发构建的突发事件严重性评估指标主要是针对按伤亡人数判定为一般性及信息公开不受限制的突发事件，并且以社会安全事件为案例探索这些指标。由于突发事件种类繁多，后续将进一步研究完善所构建的突发事件严重性评估指标并提取共性因素和关键因素以研究指标体系对其他类型的突发事件的适用性。

致谢：感谢图书情报国家级实验教学示范中心为本研究提供的实验支持！

参考文献：

[1] 李纲，李阳. 关于突发事件情报失察的若干探讨[J]. 情报理论与实践，2015，38(7)：1－6.

[2] 张艳琼，陈祖琴，苏新宁. 基于云模型的突发事件分级模型研究[J]. 情报学报，2015，34(1)：76－84.

[3] 商丽媛，谭清美. 基于支持向量机的突发事件分级研究[J]. 管理工程学报，2014，28(1)：119－123.

[4] 龚艳冰，杨舒馨，戴靓靓，等. 基于数据场 K-means 聚类的洪涝灾害突发事件分级方法[J]. 统计与决策，2018，34(20)：47－49.

[5] 霍明奎，竺佳琪. 突发公共卫生事件下社交网络用户正能量信息分享行为机理及管理策略[J]. 情报科学，2020，38(11)：121－127.

[6] 张一文，齐佳音，方滨兴，等. 非常规突发事件网络舆情热度评价指标体系构建[J]. 情报杂志，2010，29(11)：71－75.

[7] 张维平. 突发公共事件和预警机制[J]. 消防科学与技术，2006，25(3)：376－381.

[8] 刘樑，沈焱，曹学艳，等. 基于关键信息的非常规突发事件预警模型研究[J]. 管理评论，2012，24(10)：166－176.

[9] MLADAN D，CVETKOVI C V. Classification of emergency situations [C]// KOLARI C D，et al. International scientific conference - archibald reiss days. Belgrade：Academy of Criminalistic and Police Studies，2013：2－17.

[10] MOVAHEDI B，LAVASSANI K M，KUMAR E. E-Marketplace emergence：evolution，developments and classification [J]. Journal of electronic commerce in organizations，2012，10(1)：14－32.

[11] PANG S L. The algorithms of emergency classification，decomposition and sorting for processing a catastrophe risk of large data and its applications[J]. Systems engineering-theory & practice，2015，35(3)：743－750.

[12] 薛澜，钟开斌. 突发公共事件分类、分级与分期：应急体制的管理基础[J]. 中国行政管理，2005(2)：102－107.

[13] 杨静，陈建明，赵红. 应急管理中的突发事件分类分级研究[J]. 管理评论，2005，17(4)：37－41.

[14] 张艳琼，陈祖琴，苏新宁. 基于云模型的突发事件分级模型研究

[J]. 情报学报, 2015,34(1):76 –84.
[15] WEI J, BING B, LIANG L. Estimating the diffusion models of crisis information in micro blog[J]. Journal of informetrics, 2012,6(4):600 –610.
[16] XIA Z, QIAN Y, LI W, et al. The public crisis management in micro-blogging environment: take the case of dealing with governmental affairs via micro-blogs in China[J]. Renewable & sustainable energy reviews, 2010,14(8):2359 –2371.
[17] LIU X, HE D, LIU C. Information diffusion nonlinear dynamics modeling and evolution analysis in online social network based on emergency events[J]. IEEE transactions on computational social systems, 2019,6(1):8 –19.
[18] 陈思菁,李纲,毛进,等. 突发事件信息传播网络中的关键节点动态识别研究. 情报学报,2019,38(2):178 –190.
[19] 兰月新. 突发事件微博舆情扩散规律模型研究[J]. 情报科学, 2013,31(3):31 –34.
[20] 赵金楼,成俊会. 基于 SNA 的突发事件微博舆情传播网络结构分析——以"4.20 四川雅安地震"为例[J]. 管理评论, 2015, 27(1):148 –157.
[21] 安璐,吴林. 融合主题与情感特征的突发事件微博舆情演化分析[J]. 图书情报工作, 2017,61(15):120 –129.
[22] 戴媛,郝晓伟,郭岩,等. 我国网络舆情安全评估指标体系的构建研究[J]. 信息网络安全, 2010(4):12 –15.
[23] 洪志恒,倪大新,曹洋,等. 中国突发公共卫生事件监测系统评价指标体系初探[J]. 中华流行病学杂志, 2015,36(6):547 –551.
[24] 张玉亮. 基于发生周期的突发事件网络舆情风险评价指标体系[J]. 情报科学, 2012,30(7):1034 –1037.
[25] 梁冠华,鞠玉梅. 基于舆情演化生命周期的突发事件网络舆情风险评估分析[J]. 情报科学, 2018,36(10):48 –53.
[26] 聂峰英,张旸. 移动社交网络舆情预警指标体系构建[J]. 情报理论与实践,2015,38(12):64 –67.
[27] 傅昌波,郭晓科. 基于层次分析法的舆情风险评估指标体系研究[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2017(6):151 –158.
[28] 曾润喜,徐晓林. 网络舆情突发事件预警系统、指标与机制[J]. 情报杂志, 2009,28(11):52 –54.
[29] CUI D. Risk early warning index system in the field of public safety in big data era [C]// International conference on intelligent systems design & engineering applications. Guiyang: IEEE, 2015: 704 –707.
[30] 张自欣,王亮,王应明. 区间信息类型下的突发事件动态预警方法[J]. 控制与决策, 2017,32(7):1306 –1312.
[31] CHENG Q, YU L. Early warning index system for natural disasters emergency logistics risks[C]// Logistics engineering and intelligent transportation systems (LEITS). Wuhan: IEEE, 2010:173 –176.
[32] WANG C M. Study on network emergency evaluation with web-based information[J]. Advanced materials research, 2013, 605 –607:2466 –2469.
[33] YUAN X, WU Y, HUANG B, et al. The construction for guarantee and ability of early warning and response of water pollution emergencies in Wuhan city, China [C]// International conference on environmental science & information application technology. Wuhan: IEEE, 2009:175 –177.
[34] 丁晓蔚,苏新宁. 基于区块链可信大数据人工智能的金融安全情报分析. 情报学报,2019,38(12):1297 –1309.
[35] 寇纲,彭怡,石勇. 突发公共事件应急信息系统框架与功能[J]. 管理评论, 2011,23(3):56 –59.
[36] 龚花萍,陈鑫,高洪新. 突发事件预警及决策多信息系统的协同架构模型研究[J]. 情报科学, 2016,34(12):31 –35.
[37] SHI S L, LIANG X. Construction of management system on early warning of meeting emergencies [C]// International conference on emergency management & management sciences. Beijing: IEEE, 2011: 490 –493.
[38] 许鑫,张岚岚. 基于信号分析的突发事件网络舆情预警研究[J]. 情报理论与实践, 2010,33(12):97 –100.
[39] HOPMANN P T, HERMANN C F. International Crises: Insights from Behavioral Research[J]. The American Political Science Review, 1974, 68(4):1861 –1863.
[40] 薛澜,张强,钟开斌. 危机管理:转型期中国面临的挑战[J]. 中国软科学, 2003(4):6 –12.
[41] 曹学艳,张仙,刘樑,等. 基于应对等级的突发事件网络舆情热度分析[J]. 中国管理科学, 2014,22(3):82 –89.
[42] 张一文,齐佳音,方滨兴,等. 基于贝叶斯网络建模的非常规危机事件网络舆情预警研究[J]. 图书情报工作, 2012,56(2):76 –81.
[43] 武西峰, 张玉亮. 社会安全事件应急管理概论[M]. 清华大学出版社, 2013.
[44] 中国政府网. 社会安全事件[EB/OL]. [2020 –11 –22]. http://www.gov.cn/yjgl/tfsj_shaq.htm.

作者贡献说明:
安璐:提出研究思路,设计研究方案,修改论文;
陈苗苗:采集与分析数据,绘制图表,撰写初稿;
李纲:提出研究思路,修改论文。

Emergency Severity Assessment and Early Warning Mechanism in the Social Media Environment

An Lu[1,2] Chen Miaomiao[2] Li Gang[1]
[1] Center for Studies of Information Resources, Wuhan University, Wuhan 430072
[2] School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072

Abstract: [Purpose/significance] Due to the rapid spread and deterioration of public emergencies, emergency management departments need to evaluate the severity of emergencies in real time and establish a scientific early warning mechanism. Microblogging and other social media platforms provide rich clues for the real-time study and judgment of emergencies. [Method/process] This study constructed the severity assessment indexes of emergencies from the dimensions of the netizens' role, the Internet media's role, the spread of events, attitudes and feelings of netizens. The methods of analyzing the influence tendency of the emergency severity indexes and comparing the features were put forward. A total of 1 107 308 microblogging entries regarding four social security incidents of "8.24 Yueqing Girl Riding Murder" "5.6 Zhengzhou Stewardess Taxi Murder" "8.27 Kunshan Knife-Cutting Case" in 2018 and "Ctrip Kindergarten Abuse Incident" in 2017 were investigated. [Result/conclusion] The results of the study establish a quantitative classification standard for public emergencies, and provide method guidance and data support for the governments to take emergency management measures in time.

Keywords: severity assessment early warning mechanism public emergency social media influence tendency